

# **SKRIPSI**

**MURNI DWI PRASTIWI**

## **STUDI PENGGUNAAN FENITOIN PADA PASIEN EPILEPSI**

**(Penelitian Dilakukan di Instalasi Rawat Inap RSUD  
Sidoarjo)**



**PROGRAM STUDI FARMASI**

**FAKULTAS ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2018**

**Lembar Pengesahan**

**STUDI PENGGUNAAN FENITOIN PADA PASIEN  
EPILEPSI  
(Penelitian Di Rumah Sakit Umum Daerah Sidoarjo)**

**SKRIPSI**

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Program  
Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Malang  
2018**

**Oleh :**

**MURNI DWI PRASTIWI**

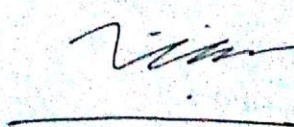
**NIM : 201410410311187**

**Disetujui Oleh :**

**Pembimbing I**

  
**Drs. Didik Hasmono, M.S., Apt.**  
**NIP. 195809111986011001**

**Pembimbing II**

  
**Hidajah Rachmawati, S.Si., Apt., Sp.FRS.**  
**NIP. 11406090449**



**Lembar Pengujian**

**STUDI PENGGUNAAN FENITOID PADA PASIEN**

**EPILEPSI**

**(Penelitian Dilakukan di Instalasi Rawat Inap RSUD**

**Sidoarjo)**

**SKRIPSI**

**Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji**

**Pada tanggal 18 Mei 2018**

**Oleh :**

**MURNI DWI PRASTIWI**

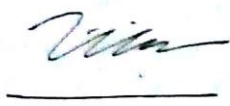
**201410410311187**

**Tim Penguji**

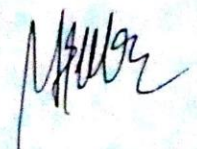
**Penguji I**

  
**Drs. Didik Hasmono, M.S., Apt.**  
**NIP: 195809111986011001**

**Penguji II**

  
**Hidajah Rachmawati, S.Si., Apt., Sp.FRS.**  
**NIP: 11406090449**

**Penguji III**

  
**Dra. Lilik Yusetyani, Apt., Sp.FRS.**  
**NIP. 114.0704.0450**

**Penguji IV**

**Dra. Uswatun Chasanah, M.Kes., Apt.**  
**NIP. 11407040448**

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“STUDI PENGGUNAAN FENITOIN PADA PASIEN EPILEPSI (Penelitian Dilakukan di Instalasi Rawat Inap RSUD Sidoarjo)”** dengan tepat waktu dan sebaik-baiknya untuk memenuhi salah satu persyaratan akademik dalam menyelesaikan Program Sarjana Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang. Dalam proses penyusunan skripsi ini penulis tidak terlepas dari berbagai pihak yang memberikan bimbingan, bantuan serta do’a sehingga penulis dapat menyelesaikannya dengan baik. Untuk itu penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar besarnya kepada :

1. Orang tua penulis ibu Supriyatin dan bapak Muri serta kakak saya Eko Kurniawan S.Kep., Ners. yang telah mendidik, memotivasi, melimpahkan kasih sayang, dan doa terbesar kepada saya untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Faqih Ruhyanudin, M. Kep.,Sp.Kep.MB selaku dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Rumah Sakit Umum Daerah Sidoarjo yang berkenan menerima dan mengizinkan saya untuk melakukan penelitian skripsi dibagian instalasi rekam medik.
4. Dian Ermawati, S.farm., M.sc., Apt. selaku ketua Program Studi Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Bapak Drs. Didik Hasmono, Apt., MS. selaku pembimbing I yang telah tulus dan ikhlas dalam meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberi semangat, motivasi, serta menginspirasi penulis selama menempuh pendidikan sampai terselesaikannya tugas akhir ini, semoga Allah SWT selalu melimpahkan kesehatan.
6. Hidajah Rachmawati, S.Si., Apt., Sp.FRS. selaku pembimbing II yang telah tulus dan ikhlas dalam meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberi semangat, motivasi, serta menginspirasi penulis selama menempuh pendidikan sampai terselesaikannya tugas akhir ini, semoga Allah SWT selalu melimpahkan kesehatan.
7. Ibu Dra. Lilik Yusetyani, Apt., Sp. FRS dan Ibu Dra. Uswatun Chasanah, Apt., M.kes selaku penguji I dan II yang telah banyak memberikan kritikan dan saran demi terselesaikannya tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya, semoga Allah SWT selalu melimpahkan kesehatan.

8. Defry Dwiki Yuristiadi S.farm., Apt. yang telah saya anggap sebagai pembimbing III dan Rafina Syfridiana S.farm serta Nafiqotut Thoyyibah Kholil S. Farm sebagai kakak pembimbing saya yang telah dengan ikhlas meluangkan waktu untuk mengarahkan, memberikan kritikan, saran, memberikan semangat dan memotivasi, serta menginspirasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini
9. Siti Aisyah sebagai teman kerja terbaik saya pada skripsi epilepsi, yang selalu memberikan kritikan, saran dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman skripsi klinis RSUD Sidoarjo, Yeti Sri Eka dan Sri Lisa Tri Wahyu yang selalu memotivasi saya dalam melaksanakan penelitian.
11. Sahabat-sahabat terbaik saya : Selvi Rahma, Rosita Dwi, Edo Kurnia, Yusuf Agung, Wenni Fistarika, Sofyan Arif, Siti Nur Fadillah, Aida Diana, dan Septi Ayu dengan tulus mendukung serta memberikan do'a kepada saya agar dapat menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman-teman Farmasi D angkatan 2014 yang telah menemani hari-hari saya selama menempuh pendidikan di Program Studi Farmasi UMM sehingga saya dapat melewatinya dengan mudah dan menyenangkan.
13. Kepada seluruh teman-teman angkatan 2014 UMM yang berjuang bersama penulis untuk menyelesaikan pendidikan di Program Studi Farmasi.
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan, semangat, dan do'a yang telah diberikan dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata, semoga Allah S.W.T membalas kebaikan Bapak, Ibu, dan Saudara sekalian. Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan kita semua. Amin. Terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Malang, Mei 2018

Murni Dwi Prastiwi

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGUJIAN</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>RINGKASAN</b> .....	vi
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvi
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Manfaat Bagi RSUD Sidoarjo.....	5
1.4.2 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Tinjauan Tentang Sistem Saraf Pusat.....	6
2.1.1 Anatomi Sistem Saraf Pusat.....	6
2.1.2 Mikroanatomi Otak .....	13
2.1.3 Sistem Neurotransmitter Pada Sistem Saraf Pusat.....	16

2.2 Tinjauan Tentang Epilepsi.....	19
2.2.1 Definisi Epilepsi.....	19
2.2.2 Epidemiologi Epilepsi.....	20
2.2.3 Klasifikasi Epilepsi.....	21
2.2.4 Etiologi Epilepsi.....	28
2.2.5 Patofisiologi Epilepsi.....	29
2.3 Pemeriksaan Penderita Epilepsi.....	32
2.3.1 Anamnesis.....	33
2.3.2 Pemeriksaan Laboratorium.....	33
2.3.3 Pemeriksaan Diagnostik Lain.....	33
2.4 Penatalaksanaan Epilepsi.....	34
2.5 Terapi Pada Pasien Epilepsi.....	35
2.5.1 Terapi Non Farmakologi.....	35
2.5.2 Terapi Farmakologi.....	36
2.6 Tinjauan Tentang Obat Fenitoin.....	46
2.6.1 Sejarah Fenitoin.....	46
2.6.2 Struktur Kimia Fenitoin.....	47
2.6.3 Efek Farmakologi Fenitoin.....	47
2.6.4 Mekanisme Kerja Fenitoin.....	47
2.6.5 Farmakokinetika Fenitoin.....	48
2.6.6 Dosis Fenitoin.....	49
2.6.7 Interaksi Obat Fenitoin.....	51
2.6.8 Toksisitas Fenitoin.....	51
2.6.9 Sediaan Fenitoin Di Indonesia.....	53
<b>BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....</b>	<b>54</b>
3.1 Kerangka Konseptual.....	54

3.2 Kerangka Operasional.....	55
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>56</b>
4.1 Rancangan Penelitian .....	56
4.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....	56
4.2.1 Populasi.....	56
4.2.2 Sampel.....	56
4.3 Metode Pengambilan Sampel.....	56
4.4 Tempat dan Waktu Penelitian .....	57
4.5 Definisi Operasional.....	57
4.6 Cara Pengumpulan Data .....	58
4.7 Pengkajian Data.....	58
<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>59</b>
5.1 Data Demografi Pasien.....	61
5.1.1 Jenis Kelamin.....	61
5.1.2 Usia .....	61
5.1.3 Status Pasien.....	62
5.2 Klasifikasi Jenis Epilepsi.....	62
5.3 Frekuensi Kejang Epilepsi Pada Saat MRS .....	63
5.4 Penggunaan Obat Antiepilepsi pada Pasien Epilepsi.....	64
5.5 Pola Pergantian Obat pada Pasien Epilepsi.....	68
5.6 Lama Penggunaan Obat Fenitoin Saat MRS Pada Pasien Epilepsi.....	71
5.7 Lama MRS.....	71
5.8 Kondisi KRS Pasien Epilepsi.....	72
<b>BAB VI PEMBAHASAN .....</b>	<b>72</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>82</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>83</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>88</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II.1 Pemilihan Obat Berdasarkan Serangan.....	37
II.2 Profil Kinetika Obat .....	38
II.3 Dosis dan Rentang Target Kadar Obat Anti Epilepsi Dalam Plasma .....	38
II.4 Efek Samping Dan Monitoring Obat Anti Epilepsi.....	39
II.5 Sediaan Fenitoin di Indonesia.....	53
V.1 Jenis Kelamin Pasien Epilepsi dengan Terapi Fenitoin.....	61
V.2 Usia Pasien Epilepsi dengan Terapi Fenitoin.....	61
V.3 Status Pasien Epilepsi dengan Terapi Epilepsi.....	62
V.4 Klasifikasi Jenis Pasien Epilepsi pada Pasien Epilepsi .....	63
V.5 Frekuensi Kejang Pasien Epilepsi Saat MRS dengan Terapi Fenitoin.....	63
V.6 Pola Penggunaan Fenitoin pada Pasien Epilepsi.....	64
V.7 Pola Penggunaan Fenitoin Tunggal pada Pasien Epilepsi.....	64
V.8 Pola Penggunaan Fenitoin Kombinasi Dua pada Pasien Epilepsi.....	65
V.9 Pola Penggunaan Fenitoin Kombinasi Tiga pada Pasien Epilepsi .....	67
V.10 Pola Penggunaan Fenitoin Kombinasi Empat Pada Pasien Epilepsi.....	68
V.11 Pola Pergantian Terapi Pada Pasien Epilepsi .....	68
V.12 Lama Penggunaan Obat Fenitoin Saat MRS Pada Pasien Epilepsi.....	71
V.13 Lama MRS Pasien Epilepsi dengan Terapi Epilepsi.....	72
V.14 Kondisi KRS Pasien Epilepsi dengan Terapi Fenitoin .....	72

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagian Utama Otak Manusia.....	6
2.2 Peta Konsep Bagian Otak Pada Orang Dewasa.....	7
2.3 Bagian Selaput Otak Manusia .....	8
2.4 Struktural Neuron.....	16
2.5 Pelepasan molekul neurotransmitter oleh neuron presinaptik ke dalam....	18
2.6 Klasifikasi Epilepsi.....	21
2.7 Patofisiologi Epilepsi.....	29
2.8 Mekanisme Terjadinya Kejang.....	30
2.9 Mekanisme Kerja Obat Anti Epilepsi.....	41
2.10 Struktur Kimia Fenitoin.....	47
5.1 Skema Inklusi dan Eksklusi Penelitian Pada Pasien .....	60

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Daftar Riwayat Hidup .....	90
2	Surat Pernyataan.....	91
3	Uji Plagiasi.....	92
4	Surat Izin Penelitian Bakesbangpol Provinsi.....	93
5	Surat Izin Penelitian Bakesbangpol Kabupaten .....	94
6	Surat Ethical Clearenca .....	95
7	Daftar Nilai Normal Data Klinik dan Data Laboratorium.....	96
8	Lembar Pengumpul Data .....	98
9	Tabel Induk .....	178

## DAFTAR SINGKATAN

Ach	: Asetilkolin
ADH	: <i>Antidiuretic Hormone</i>
AMPA	: <i>Alpha-amino-3-hidroxy-5-isoxazole propionic acid</i>
ATP	: Adenosin Tripospat
BB	: Berat Badan
BPJS	: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial
Ca <sup>2+</sup>	: Kalsium
CT Scan	: Computerized Tomographic Scan
DMK	: Data Medis Kesehatan
EEG	: Electroencephalography
GABA	: Gamma Aminobutyric Acid
GCS	: Glasgow Coma Scale
Hz	: Hertz
ILAE	: International League Againts Epilepsy
IV	: Intra Vena
kg	: Kilo Gram
KRS	: Keluar Rumah Sakit
K <sup>+</sup>	: Kalium
L	: Liter
LPD	: Lembar Pengumpulan Data
mg	: Mili Gram
ml	: Mili Liter
MRI	: Magnetic Resonance Imaging
MRS	: Masuk Rumah Sakit
Na <sup>+</sup>	: Natrium

NMDA	: N-metil-d-aspartat
OAE	: Obat Anti Epilepsi
ODE	: Orang Dengan Epilepsi
PBI	: Penerima Bantuan Iuran
pH	: Potential of Hydrogen
RR	: Respiratory Rate
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
SSP	: Sistem Saraf Pusat
SST	: Sistem Saraf Tepi
SSS	: Sistem Saraf Somatik
TD	: Tekanan Darah
VNS	: Vagal Nerve Stimulator
µg	: Mikro Gram

## DAFTAR PUSTAKA

- Abramovici, S., Bagic, A, 2016., **Handbook of Clinical Neurology**, Israel, Vol. 138 (3rd series), Chapter 10, Pages 159-171, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-802973-2.00010-0>
- Almatsier, Merdias. 2006. **MIMS Edisi Bahasa Indonesia**. Jakarta Selatan: PT. Aventis Pharma.
- Ariani, Tutu April. 2014. **Sistem Neurobehaviour**. Malang: Salemba Medika.
- Bachrudin, Moch. 2013. **Neurologi Klinis**. Malang: UMM Press.
- Bachrudin, Moch. 2014. **Neuroanatomi dan Aplikasi Klinis Diagnosis Topis**. Malang: UMM Press.
- <https://bpjs-kesehatan.go.id>. Diakses 23 Februari 2018
- Dewanto, George., dkk. 2009. **Panduan Praktis Diagnosis & Tata Laksana Penyakit Saraf**. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Departemen Kesehatan Indonesia Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. 2000. **Informatorium Obat Nasional Indonesia**. Jakarta: CV. Sagung Seto.
- Deutch, Ariel Y, 2013. **Fundamental Neuroscience**. 4th Edition. Germany. Chapter 6. Pages 117-138. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385870-2.00006-8>.
- Dipiro, J.T., Talbert, R.L., Yee, G.C. Matzke G.R., Wells, B.G., and Posey, L.M (Eds). **Pharmacotherapy A Pathofisiologic Approach**, 8<sup>th</sup> Ed, New York : The McGraw-Hill Co., Inc. p.953-962.
- Falco-Walter, Jessica J., Scheffer, Ingrid E., Fisher, Robert S (2018).” **The new definition and classification of seizures and epilepsy**”, Department of Neurology and anaeurological Science, United States, Volume 139, Pages 73-79, <https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2017.11.015>.
- Fitzgerald, Mj T. **Clinical Neuroanatomy and Neuroscience**, 7<sup>th</sup> Ed, New York, The McGraw-Hill Companies, Inc.



- Geng, J., Dong, J., 2017. **Intravenous Immunoglobulins for Epilepsy**. USA. Volume 205. Pages 55-57. <https://doi:10.1002/14651858.CD008557>.
- Gilman, 2012. **Dasar Farmakologi Terapi**. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Ginsberg, Lionel. 2007. **Lecture Notes Neurologi**. Jakarta: PT Gelora Aksara Pratama
- Herrero, M.T., Insausti, R., Estrada, C. 2015. **Reference Module in Neuroscience and Biobehavioral Psychology**. Spain. Volume 2. Pages 229-242. <https://doi.org/10.1016/B979-0-12-397025-1.00216-5>.
- Harsono. 2000. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Irianto, Koes. 2012. **Anatomi dan Fisiologi**. Bandung: Alfabes
- Kasim, Fauzi.,dkk. 2013. **Informasi Spesialite Obat (ISO) Indonesia**. Jakarta: PT. ISFI Penerbitan Jakarta.
- Lumbantobing, S.M. 2002. **Epilepsi (ayan)**. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.
- Markam, Soemarmo. 2002. **Penuntun Neurologi**. Jakarta Barat: Binarupa Aksara
- Mashudi, Sugeng. 2011. **Buku Ajar Anatomi dan Fisiologi Dasar Aplikasi Model Pembelajaran Peta Konsep**. Jakarta: Salemba Medika
- McAuley, J.W., Lott, R.S., Aldredge, B.K. 2013. Seizure disorders. *In*: Aldredge, B.K., Corelli, R.L., Ernst, M.E., Guglielmo, B.J., Jacobson, B.A., Kradjan, W.A., Williams, B.R. (Eds). **Koda-Kimble & Young's Applied Therapeutics: The Clinical Use of Drug 10<sup>th</sup> edition**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer Company. pp. 1388-1413
- Nevvit, S.J., Marron AG., Weston, J. 2017. **Carbamazepin Versus Phenytoin Monotherapyfor Epilepsy: an Individual Participant Data Review**. USA. Volume 5. Pages 229-242. [doi:10.1002/14651858.CD001911](https://doi:10.1002/14651858.CD001911).
- Nevvit, S.J., Suddel, M., Marron AG ., Weston, J. 2017. **Antiepileptic Drug Monotherapy for Epilepsy: a Network Meta-Analysis of Individual Participant Data**. USA. Volume 3. Pages 129-162. [doi:10.1002/14651858.CD011412](https://doi:10.1002/14651858.CD011412).
- Pearce, Evelyn C. 2010. **Anatomi dan Fisiologi untuk Paramedis**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama

- Pellock, John M., Nordli, Douglas R., Sankar, Raman., Wheles, James. 2017. Pellock's Pediatric Epilepsy, 4th edition. Demos Medical, New York.
- Porter, R.J. and Meldrum, B.S. 2015. Antiseizure drugs. *In*: Katzung, B.G. and Trevor, A.J. (Eds). **Basic and Clinical Pharmacology, 13<sup>th</sup> edition**. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Quraeshi, irfan a., mehler, mark f., 2014, **Sex, Epilepsy, and Epigenetics**. Volume 72 part b page 2010-2016. usa, neurobiology of disease doi.org/10.1016/j.nbd.2014.06.019
- Reddy, doddipala samba, 2017 **The Neuroendocrine Basis of Sex Differences of Epilepsy**, usa, Pharmacology Biochemistry and Behaviour. Vol 152. Page 77-104doi:[10.1016 / j.pbb.2016.07.002](https://doi.org/10.1016/j.pbb.2016.07.002)
- Rogers, S.J. and Cavazos, J.E. 2011. Epilepsy. *In*: Dipiro, J., Talbert, R.L., Yee, G., Matzke, G., Wells, B., Posey, L.M. (Eds). **Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach 8<sup>th</sup> edition**. New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Rianawati, Sri Budi., dkk. 2012. **Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Neurologi**. Malang: Universitas Brawijaya Press.
- Rockland, K.S. 2017. The Cerebral Cortex in Neurodegenerative and Neuropsychiatric Disorder. United States. Chapter 1. Pages 3-36. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801942-9-00001-X>.
- Ross and Wilson, 2010. **Dasar-dasar Anatomi dan Fisiologi**. Jakarta: Salemba Medika.
- Sakka, L., Coll, G., Chazal, J. (2011). **Anatomy and physiology of cerebrospinal fluid**. France. Volume 128, Issue 6, Page 309-316. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2011.03.002>.
- Savic, ivanka., 2014, **Sex Difference in Human Epilepsy**, Sweden, Experimental Neurology, Volume 259. Page 2-6. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2014.04.009>.
- Simerly, Richard B. 2015. The Rat Nervous System. Ed. 4th. Los Angeles. Chapter 13. Pages 267-294. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374245-2.000013-9>.

- Sloane, Ethel. 2014. **Anatomi dan Fisiologi untuk Pemula**. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Snell, Richard S. 2015. **Neuroanatomi Klinik**. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Sukandar, Elin Yulinah., dkk. 2009 **ISO Farmakoterapi**. Jakarta Barat: PT. Ikrar Mandiri Abadi.
- Sunaryo, Utoyo. 2007. Diagnosis epilepsi. **Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma**. Vol. 1, No. 1.
- Tarwoto., dkk. 2009. **Anatomi dan Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan**. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Tjay, Hoan Tan., Rahardja, Kirana. 2007. **Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya**. Jakarta:
- Werner, Felix-Martin., Covenas, Rafael. 2017. **Epilepsy & Behaviour**. Spain. Volume 1, Part B, Pages 124-129.  
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2015.01.038>.
- Weiner, Howard L., Levitt, Lawrence P. 2001. **Buku Saku Neurologi**. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- <http://www.who.int/csr/regionalofficesouthasia/en/>. Diakses 14 Januari 2018
- Wibowo, Samekto., Gofir, Abdul. 2006. **Obat Anti Epilepsi**. Yogyakarta: Pustaka Cendekia Press.
- Williams, Tanya. 2017. **The Role for Ketogenic Diets in Epilepsy and Status Epilepticus in Adults**. USA. Volume 39  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cnp.2017.06.001>.
- Wyllie, Elaine. 2015. **Treatment of Epilepsy**. Ed. 6th. Pages: 1653. Wolters Cluvver, China.

